



## TÉCNICO

## Está preocupado com as radiações no 5G?

Esta questão já é velha de algumas décadas, apesar de toda a informação institucional (de organismos internacionais credíveis como a Organização Mundial da Saúde e o ICNIRP) indicando a ausência de efeitos prejudiciais.



Luís M. Correia

O surgimento próximo do 5G (a quinta geração de sistemas de comunicações móveis) ressuscitou a questão de potenciais efeitos prejudiciais para um ser humano provenientes da exposição às radiações eletromagnéticas associadas a estes sistemas. Esta questão já é velha de algumas décadas ("nasceu" com intensidade a meio dos anos 90), e apesar de toda a informação institucional (leia-se, de organismos internacionais credíveis, como a Organização Mundial da Saúde - WHO e o Comité Internacional para a Protecção contra Radiações Não Ionizantes - ICNIRP) que tem sido produzida indicando a ausência de efeitos prejudiciais, continua a ser algo que reaparece com cada nova geração de sistemas. No entanto, neste caso há ainda menos razão para preocupação que nas gerações anteriores, devido à tecnologia em que se baseia.

Estes sistemas têm basicamente duas componentes na sua arquitetura: a interface rádio e a rede de nós. A rede é constituída basicamente por equipamentos (na sua maioria computadores) ligados

entre si por cabos de fibra ótica (nalguns casos pode haver ligação por feixe rádio), que efetuam o processamento e encaminhamento da informação; esta componente não tem qualquer impacto na questão das radiações. É assim na interface rádio, ou seja, na ligação entre o telemóvel e a estação base (equipamento que tem como aspeto mais visível as antenas colocadas em cima de telhados de edifícios ou no topo de torres), que a questão se coloca. Existem três aspetos na interface rádio que têm relevância para a questão das radiações: as frequências em que operam, a tecnologia usada para transportar a informação e as antenas na estação base.

O 5G vai operar (numa primeira fase, a que vai ser posta a licenciamento, em breve, em Portugal) em frequências muito próximas das que já são usadas pelos nossos telemóveis hoje em dia, sendo as novas bandas em 0,7 e 3,5 GHz. Acontece que os sistemas já existentes (2G, 3G e 4G) usam as bandas de 0,8, 0,9, 1,8, 2,1 e 2,6 GHz, enquanto o WiFi (muitas vezes designado por internet sem fios) usa as bandas de 2,4 e 5,5 GHz. Verifica-se assim que o 5G não apresenta novidade nas frequências de operação, pelo que não

levanta novas questões no que diz respeito às radiações. Além disso, estas bandas de frequências estão suficientemente próximas entre si para que os efeitos das radiações não se diferenciem de uma para a outra.

É na tecnologia usada para transportar a informação (o acesso múltiplo de utilizadores e a modulação da informação) que se têm diferenciado as várias gerações de sistemas até agora. O acesso múltiplo diferencia utilizadores no domínio do tempo no 2G (TDMA), através de códigos no 3G (CDMA) e no domínio da frequência no 4G (OFDMA). Acontece que, pela primeira vez, uma nova geração de sistemas, o 5G, não apresenta uma nova tecnologia de acesso múltiplo, usando antes a do sistema anterior com algumas alterações para aumentar a eficiência que não têm impacto na questão das radiações. Assim, também não é por este aspeto que se tem de repensar o problema da exposição a radiações no 5G.

Finalmente, no que diz respeito às antenas das estações base, há que considerar os seus diagramas de radiação e as potências de alimentação. Pelo facto de as frequências serem muito semelhan-

tes às que já são atualmente usadas, o tipo de tecnologia usado nestas antenas continua a ser o mesmo - isto é, também aqui não há novidade. Quanto às potências de alimentação, o facto de haver continuidade nas tecnologias usadas, como referido atrás, leva a que mais uma vez não haja diferenças para os sistemas anteriores.

Prevê-se, de facto, que o 5G possa vir a usar novas tecnologias e bandas de frequências numa fase posterior, mas isso é algo que está ainda em estudo e desenvolvimento, pelo que não se devem extrair conclusões sem ter um conhecimento concreto de como o sistema virá a ser implementado.

Em conclusão, provavelmente, no fim do próximo ano já poderá usar um telemóvel 5G em Portugal (a Anacom irá em breve abrir o processo de licenciamento), e se já usa um telemóvel hoje em dia (basicamente, toda a população portuguesa tem um), não deixe de oferecer um telemóvel 5G pelo Natal devido à questão da exposição às radiações eletromagnéticas.

*Professor de Comunicações Móveis, Instituto Superior Técnico*



Provavelmente, no fim do próximo ano já poderá usar um telemóvel 5G em Portugal

GABRIEL BOUYS/AFP

Se já usa um telemóvel hoje em dia, não deixe de oferecer um 5G pelo Natal devido à questão da exposição às radiações eletromagnéticas